

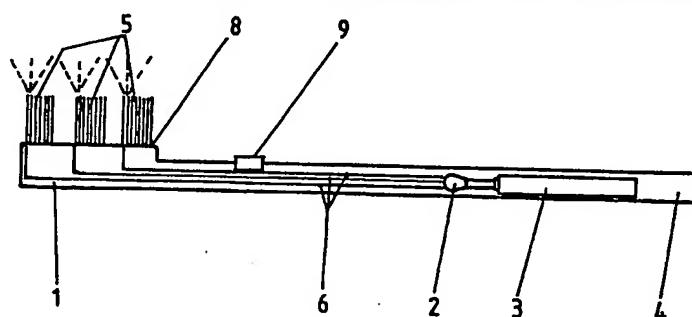


(51) Internationale Patentklassifikation 5 :  A61K 7/16, A46B 15/00	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 92/06671  (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 30. April 1992 (30.04.92)
---	----	--

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE91/00810  (22) Internationales Anmeldedatum: 16. Oktober 1991 (16.10.91)	Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>
(30) Prioritätsdaten: P 40 32 779.5 16. Oktober 1990 (16.10.90) DE	
(71)(72) Anmelder und Erfinder: WIEDEMANN, Wolfgang [DE/DE]; Am Ziegelbaum 51, D-8706 Höchberg (DE).	
(74) Anwalt: PÖHNER, Wilfried; Kaiserstraße 27, Postfach 63 23, D-8700 Würzburg 1 (DE).	
(81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), BE (europäisches Patent), CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent), DK (europäisches Patent), ES (europäisches Patent), FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), GR (europäisches Patent), IT (europäisches Patent), LU (europäisches Patent), NL (europäisches Patent), SE (europäisches Patent), US.	

(54) Title: PROCESS FOR DETECTING DENTAL PLAQUE AND TOOTH CARE SET

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR FESTSTELLUNG VON ZAHNBELAG UND ZAHNPFLEGESET



(57) Abstract

The proposal is for a process for detecting dental plaque in which first of all a toothpaste is applied to and distributed on the teeth which contains a nutritionally acceptable additive with the property of depositing considerably more readily on plaque than on teeth without plaque. In addition, this additive has the property of fluorescing under visible light of a certain wavelength. Thus, in accordance with a given process, the teeth are illuminated by a special toothbrush containing a light source (2). This toothbrush is characterized in that it emits visible light with a wavelength below that of the fluorescence light of the additive in the region of the brush head (1). Cleaning and optical monitoring for plaque are thus combined.

(57) Zusammenfassung

Vorgeschlagen wird ein Verfahren zur Feststellung von Zahnbefall, bei dem zunächst auf die Zähne eine Zahnpaste aufgebracht und dort verteilt wird, die ein lebensmittelzugelassenes Additiv enthält, welches die Eigenschaft hat, sich im Zahnbefall (Plaque) erheblich stärker abzulagern als auf belagfreien Zähnen. Weiterhin hat dieses Additiv die Eigenschaft, bei sichtbarem Licht einer bestimmten Wellenlänge zu fluoreszieren. Sodann sollen bei dem vorgeschriebenen Verfahren die Zähne mittels einer speziellen Zahnbürste, die eine Lichtquelle (2) enthält, beleuchtet werden. Diese Zahnbürste soll sich dadurch auszeichnen, daß im Bereich des Bürstenkopfes (1) sichtbares Licht einer Wellenlänge unter der des Fluoreszenzlichtes des Additivs austritt. Reinigung und optische Kontrolle auf Plaque sind damit verbunden.

**LEDIGLICH ZUR INFORMATION**

**Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.**

AT	Österreich	ES	Spanien	ML	Mali
AU	Australien	FI	Finnland	MN	Mongolei
BB	Barbados	FR	Frankreich	MR	Mauritanien
BE	Belgien	GA	Gabon	MW	Malawi
BF	Burkina Faso	GB	Vereinigtes Königreich	NL	Niederlande
BG	Bulgarien	GN	Guinea	NO	Norwegen
BJ	Benin	GR	Griechenland	PL	Polen
BR	Brasilien	HU	Ungarn	RO	Rumänien
CA	Kanada	IT	Italien	SD	Sudan
CF	Zentrale Afrikanische Republik	JP	Japan	SE	Schweden
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SN	Senegal
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SU+	Sowjet Union
CI	Côte d'Ivoire	LJ	Liechtenstein	TD	Tschad
CM	Kamerun	LK	Sri Lanka	TG	Togo
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	US	Vereinigte Staaten von Amerika
DE	Deutschland	MC	Monaco		
DK	Dänemark	MG	Madagaskar		

**+ Die Bestimmung der "SU" hat Wirkung in der Russischen Föderation. Es ist noch nicht bekannt, ob solche Bestimmungen in anderen Staaten der ehemaligen Sowjetunion Wirkung haben.**

- 1 -

### Verfahren zur Feststellung von Zahnbelag und Zahnpflegeset

5

---

10 Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Feststellung von Zahnbelag (Plaque) und zur Zahncleaning sowie ein Zahnpflegeset zur Durchführung dieses Verfahrens.

15 In der Zahnmedizin ist seit langem bekannt, daß Zahnbelag (Plaque) bei der Entstehung von Karies eine erhebliche Rolle spielt, da diese an das Vorhandensein von Bakterien und Kohlenhydraten, wie sie sich im Zahnbelag befinden, gebunden ist. Eine wirksame Prophylaxe der Karies kann daher durch gründliche Reinigung der Zähne bei bestmöglicher 20 Entfernung des Zahnbelags erreicht werden. Es ist zur Erreichung dieses Ziels sehr hilfreich, auch dem Laien Mittel an die Hand zu geben, mit denen er den mit bloßen Auge nicht ohne weiteres sichtbaren Zahnbelag bei oder nach der Zahncleaning feststellen kann, um seine persönliche Zahnpflege darauf 25 abzustimmen.

30 Es ist bekannt, zu einer solchen Selbstdiagnose des Vorhandenseins von Plaque Farbstoffe zu verwenden, die den Zahnbelag deutlich stärker einfärben als die belagfreien Zahnteile. Dabei werden diese Farbstoffe herkömmlicherweise an feste Substanzen ge-

- 2 -

bunden und häufig zu Tabletten bzw. Dragees verformt, die zu zerkaufen sind.

Die zu Zwecken der Feststellung von Plaque bisher verwendeten Farbstoffe weisen jedoch allesamt den Nachteil auf, zum einen den vorhandenen Zahnbefall, zum anderen auch die belagfreien Zähne und das Zahnfleisch mehr oder weniger stark einzufärben, was naturgemäß einen optisch äußerst ungünstigen Eindruck hervorruft. Da diese Färbungen bei den bisher verwendeten Farbstoffen einige Stunden anhalten, ist es nach Durchführung eines solchen Plaquetests für den Betroffenen unangenehm, sich etwa in der Öffentlichkeit zu zeigen. Bei diesen herkömmlichen Methoden ist zudem nachteilig, daß der Plaquetest nach der Zahncrähigung erfolgt und noch vorhandener Zahnbefall vom Verwender deshalb aus Bequemlichkeit oft nicht beseitigt werden wird.

Hiervon ausgehend hat es sich die Erfindung zur Aufgabe gemacht, ein Verfahren sowie eine Vorrichtung zur Feststellung von Zahnbefall zu entwickeln, das eine bei normalen Lichtverhältnissen sichtbare Verfärbung des Zahnbefalls und der Zähne vermeidet sowie gleichzeitig mit der Zahncrähigung durchzuführen ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß zunächst auf die Zähne eine Zahnpaste aufgebracht und dort verteilt wird, die ein lebensmittelzugelassenes Additiv enthält, das sich im Zahnbefall (Plaque) deutlich stärker ablagert als auf belagfreien Zähnen und das bei sichtbarem Licht einer bestimmten Wellenlänge fluoresziert und daß so-

dann die Zähne mittels sichtbaren Lichts einer Wellenlänge unter der des Fluoreszenzlichtes des Additivs austritt, bestrahlt und auf Reste von Plaque optisch kontrolliert werden.

5 Insbesondere kann die Bestrahlung gleichzeitig während der Reinigung erfolgen.

Auf vorteilhafte Weise stellt das erfindungsgemäße Verfahren eine Verbindung von Zahnreinigung und Kontrolle auf Plaque sicher. Dadurch wird für den 10 Verwender die Plaque-Kontrolle vereinfacht, sie wird weniger oft aus Bequemlichkeit unterbleiben.

Zudem hat das der Zahnpaste beigegebene Additiv die 15 Eigenschaft, nur bei Licht einer bestimmten Wellenlänge zu fluoreszieren, so daß es bei normalem Tageslicht und künstlicher Beleuchtung mittels

Lichtes der hierzu üblichen Wellenlänge nicht 20 sichtbar ist. Sichtbar wird der Zahnbefall vielmehr nur, wenn die Zähne mittels Licht einer bestimmten Wellenlänge, das die Fluoreszenz auslöst, beleuchtet werden. Als Additiv sollen hier solche Substanzen Verwendung finden, die lebensmittelzugelassen sind, da Zahnpaste in die Mundhöhle eingebracht wird und ein teilsweises Verschlucken nicht auszuschließen ist. Zur Beleuchtung wird sichtbares 25

Licht verwendet, da ultraviolettes Licht - auch in geringen Mengen - kanzerogen auf die Mundschleimhaut wirkt. Es wird vorteilhaft sein, sichtbares Licht blauer Farbe einzusetzen, das sich im Tageslicht und in künstlicher Beleuchtung vergleichsweise geringe Anteile finden. Mit diesem Verfahren 30 ist es dem Laien möglich, gleichzeitig mit der Zahnreinigung den Erfolg dieser Reinigung am Vorhandensein von Plaque zu kontrollieren. Ist noch

- 4 -

Zahnbelag festzustellen, kann die Zahnreinigung sofort fortgesetzt werden.

Des weiteren wird ein Zahnpflegeset vorgeschlagen,  
5 das aus einer Zahnpaste, die ein lebensmittelzugelassenes Additiv enthält, das sich im Zahnbelag (Plaque) deutlich stärker ablagert als auf belagfreien Zähnen und das bei sichtbarem Licht einer bestimmten Wellenlänge fluoresziert sowie einer Zahnbürste, aus der im Bereich des Bürstenkopfes  
10 sichtbares Licht einer Wellenlänge unter der des Fluoreszenzlichtes des Additivs austritt, besteht. Dieses Zahnpflegeset stellt in vorteilhafter Weise die zur Durchführung des erfindungsgemäßen Test- und Reinigungsverfahrens benötigten Mittel und Gerätschaften bereit.  
15

In einer Abwandlung der Erfindung wird außerdem eine Zahnbürste vorgeschlagen, in die eine Lichtquelle und/oder die Energieversorgung integriert sind.  
20

Die Handhabung der erfindungsgemäßen Zahnbürste und die Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens werden damit erleichtert, da ein Hantieren mit einer separaten Lichtquelle bzw. Energieversorgungseinheit oder einem Verbindungskabel entfällt.  
25

In einer Weiterbildung der Erfindung wird außerdem vorgeschlagen, daß die Lichtquelle in den Griff der Zahnbürste integriert ist und die Borsten wenigstens teilweise aus lichtleitenden Fasern bestehen, die durch die Lichtquelle beaufschlagt sind.  
30

- 5 -

Durch die - teilweise - Ausbildung der Borsten als  
Lichtleiter ist eine unmittelbare und direkte Be-  
leuchtung der zu reinigenden Zähne gewährleistet.  
Die lichtleitenden Fasern nehmen das Licht unmit-  
5 telbar an oder in einer gewissen räumlichen Entfer-  
nung zur Lichtquelle auf, wo es durch Leitung in-  
nerhalb der Bürste hingeleitet wird. So ist denk-  
bar, daß die Lichtleiter nach Art der Borsten in  
der Trägerplatte eingebracht werden und am Befesti-  
10 gungspunkt erst das durch Griff und Kopf der Bürste  
geleitete Licht aufnehmen.

Außerdem ist bevorzugt, daß den Lichtaustritt auf  
der Vorder- und/oder Stirnseite der Borstenträger-  
15 platte anzubringen.

Auch durch diese Anordnung ist eine gleichmäßige  
und direkte Beleuchtung der zu reinigenden Zähne  
sichergestellt.

20 Weiterhin wird vorgeschlagen, daß die Zahnbürste  
einen mechanischen Schalter aufweist, der die als  
Lichtleiter dienenden Borsten relativ zur Borsten-  
trägerplatte bewegt.

Der damit verbundene Vorteil besteht darin, daß die  
25 als Lichtleiter dienenden Borsten während der Zahnr-  
einigung zur Borstenträgerplatte gezogen und so  
geschont werden können. Außerdem wird damit einer  
Verletzung des Zahnschmelzes durch die Lichtleiter  
vorgebeugt, was dann wichtig ist, wenn als Licht-  
leiter etwa Glasfasern zur Verwendung kommen soll-  
ten.

- 6 -

5           In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist zudem daran gedacht, eine Lichtquelle in den als Lichtleiter ausgebildeten und genutzten Griff der Zahnbürste einzubringen und in die Trägerplatte einen Spiegel zu integrieren, der das von der Lichtquelle emittierte Licht etwa parallel zu den Borsten reflektiert.

10           Auch diese Anordnung bietet den Vorteil einfachen Aufbaus und einer direkten und wirkungsvollen Beleuchtung der Zähne. Ein weiterer Vorteil ist, daß so der Borstenkopf problemlos austauschbar ist.

15           Schließlich wird hinsichtlich der zu verwendenden Zahnbürste vorgeschlagen, daß diese einen Sensor zur Messung der Intensität des von dem im Zahnbelag abgelagerten Additivs emittierten Fluoreszenzlichtes und eine Regelvorrichtung enthält, die einen optischen und/oder akustischen Signalgeber bei Unterschreitung einer vorbestimmten Lichtintensität aktiviert und/oder bei elektrischen Zahnbürsten die Energiezufuhr zum Motor unterbricht.

20           Hierdurch entsteht ein Regelkreis und eine vollautomatische Kontrolle des Vorhandenseins von Zahnbelag. Der Sensor mißt das vom Zahnbelag emittierte Fluoreszenzlicht. Die Regelvorrichtung - die beispielsweise aus einem Mikroprozessor bestehen kann - vergleicht die gemessenen Werte mit einem vorbestimmten Wert und aktiviert einen optischen und/oder akustischen Signalgeber, der dem Verwender anzeigt, daß er die Zahreinigung abbrechen kann, da Belag nicht mehr oder nur noch in geringem Umfang vorhanden ist. Bei elektrischen Zahnbürsten

- 7 -

kann anstelle des Signals zusätzlich die Energiezufuhr zum Motor unterbrochen werden.

Hinsichtlich der Zahnpaste wird zuletzt vorgeschlagen, daß als Additiv Fluorescin und/oder Hämatoxilin Verwendung finden.

Vorteilhaft an diesen Stoffen ist zum einen, daß sie handelsüblich und vergleichsweise preiswert, zum anderen, daß sie nicht-toxisch sind. Fluorescin ist ein Farbstoff, der gelblich fluoresziert. Bei Beleuchtung mit blauem Licht wird das im Zahnbeflag eingelagerte Fluorescin somit gelblich sichtbar, während die belegfreien Zähne blau erscheinen. Hämatoxilin ist ein Naturstoff pflanzlichen Ursprungs, der im Holz des südamerikanischen Hämatoxilinum Cambecianum enthalten und in Alkohol und Wasser löslich ist. Beide Stoffe sind zur Durchführung medizinischer Tests weit verbreitet.

Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der Erfindung lassen sich den zeichnerisch dargestellten Ausführungsbeispielen entnehmen.

Es zeigen:

Figur 1 eine erfindungsgemäße Zahnbürste mit als Lichtleitern ausgebildeten Borsten

Figur 2 eine erfindungsgemäße Zahnbürste mit als Lichtleiter ausgebildetem Griff

Figur 3 eine erfindungsgemäße Zahnbürste mit Sensor und Regeleinrichtung

- 8 -

5        In Figur 1 ist der Bürstenkopf (1) dargestellt, aus dem Licht austritt. Dieses Licht wird im zeichnerisch dargestellten Ausführungsbeispiel von einer Lichtquelle (2) emittiert, die ihre Energie aus der Energieversorgung (3) bezieht, wobei die im zeichnerisch dargestellten Ausführungsbeispiel aus einer herkömmlichen Trockenbatterie besteht. Das von der 10      Lichtquelle (2) emittierte Licht wird durch den Griff (4) mittels der lichtleitenden Fasern (6) zum Bürstenkopf bzw. zur Borstenträgerplatte (8) geleitet. Die Borsten (5) stellen teilweise eine Fortsetzung der lichtleitenden Fasern (6) dar. Sichtbar ist auch der mechanische Schalter (9), der bei 15      Druck die als Lichtleiter (6) dienenden Borsten (5) teilweise in die Borstenträgerplatte (8) zurücktreten läßt.

20        In Figur 2 ist eine erfindungsgemäße Zahnbürste bestehend aus Griff (4), Bürstenkopf (1), Borstenträgerplatte (8), Lichtquelle (2) und Energieversorgungseinheit (3) dargestellt. Wesentlich hierbei ist, daß sich an der Rück- und Stirnseite des Bürstenkopfes Lichtaustritte (7) befinden. Ein Teil 25      des Lichtes wird hier auch von dem Spiegel (10) an nähernd parallel zu den Borsten (5) reflektiert.

30        In Figur 3 ist eine erfindungsgemäße Zahnbürste bestehend aus Griff (4), Bürstenkopf (1), Borstenträgerplatte (8), Lichtquelle (2), Energieversorgung (3) und Borsten (5) dargestellt. Die Besonderheit besteht hier im Vorhandensein des Sensors (11), der die Intensität des Fluoreszenzlichtes mißt. Diese gemessene Intensität wird in der Regelvorrichtung

- 9 -

(12) mit einem vorbestimmten Wert verglichen, wobei  
diese Regelvorrichtung bei Unterschreiten dieses  
vorbestimmten Intensitätswertes einen Signalgeber  
(13) aktiviert, der optische und/oder akustische  
Signale emittiert.

5

## P A T E N T A N S P R Ü C H E

5

1. Verfahren zur Feststellung von Zahnbelag (Plaque) und zur Zahnreinigung, dadurch gekennzeichnet, daß zunächst auf die Zähne eine Zahnpaste aufgebracht und dort verteilt wird, die ein lebensmittelzugelassenes Additiv enthält, das sich im Zahnbelag (Plaque) deutlich stärker ablagerst als auf belagfreien Zähnen und das bei sichtbarem Licht einer bestimmten Wellenlänge fluoresziert, und sodann die Zähne mittels sichtbaren Lichts einer Wellenlänge unter des Fluoreszenzlichtes des Additivs bestrahlt und auf Reste von Plaque optisch kontrolliert werden.

20

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß während des Bürstvorgangs die Bestrahlung vorgenommen wird.

25

3. Zahnpflegeset zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet durch eine Zahnpaste, die ein lebensmittelzugelassenes Additiv enthält, das sich im Zahnbelag (Plaque) deutlich stärker ablagerst als auf belagfreien Zähnen und das bei sichtbarem Licht einer bestimmten Wellenlänge fluoresziert sowie einer Zahnbürste, aus der im Bereich des Bürstekopfes (1) sichtbares Licht einer Wellenlänge unter

der des Fluoreszenzlichtes des Additivs austritt, besteht.

- 5        4. Zahnbürste nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß eine Lichtquelle (2) und/oder eine Energieversorgungseinheit (3) in die Bürste integriert sind.
- 10       5. Zahnbürste nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Lichtquelle (2) in den Griff (4) integriert ist und die Borsten (5) wenigstens teilweise aus lichtleitenden Fasern (6) bestehen, die durch die Lichtquelle (2) beaufschlagt sind.
- 15       6. Zahnbürste nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß sich der Lichtaustritt (7) auf der Rück- und/oder Stirnseite der Borstenträgerplatte (8) befindet.
- 20       7. Zahnbürste nach einem der Ansprüche 3 bis 6, gekennzeichnet durch einen mechanischen Schalter (9), der die als Lichtleiter dienenden Borsten (5) relativ zur Borstenträgerplatte (8) bewegt.
- 25       8. Zahnbürste nach einem der Ansprüche 3 bis 7,

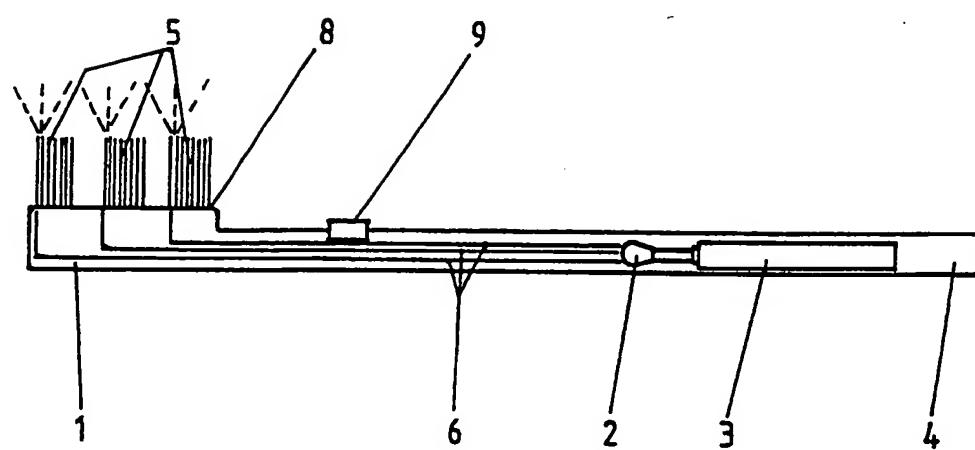
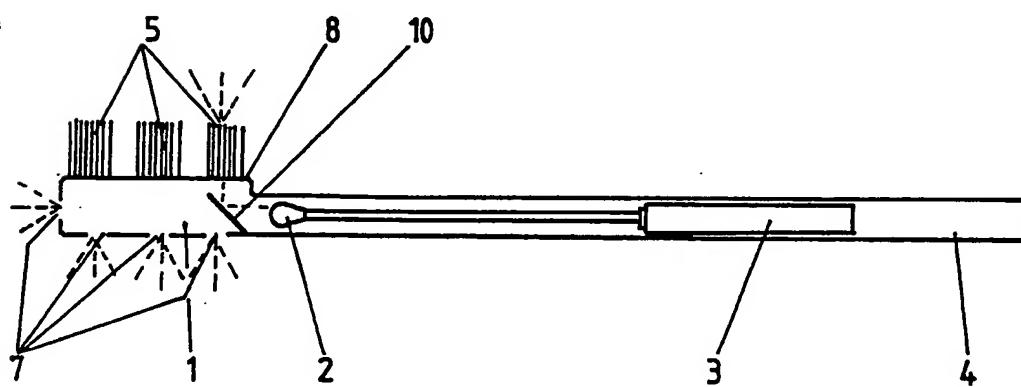
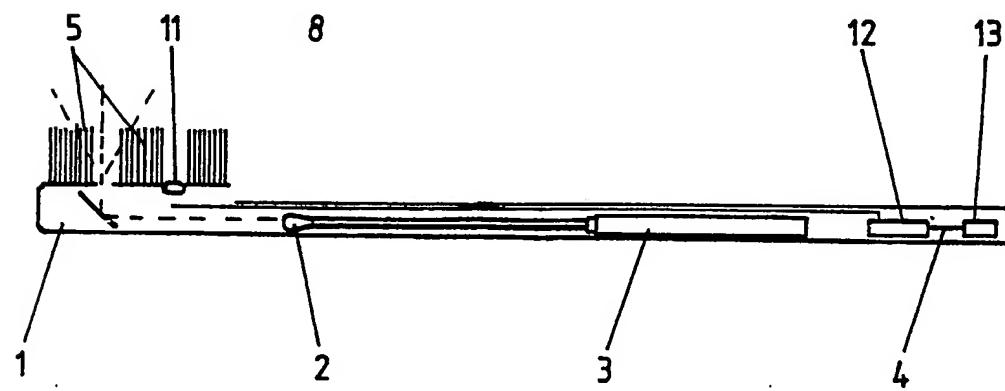
5               g e k e n n z e i c h n e t   d u r c h   e i n e  
Lichtquelle (2) in dem als Lichtleiter ausgebilde-  
ten Griff (4) und einem in die Trägerplatte (8) in-  
tegrierten Spiegel (10), der das von der Licht-  
quelle (2) emittierte Licht etwa parallel zu den  
Borsten (5) reflektiert.

10               9. Zahnbürste nach einem der Ansprüche 3 bis 8,  
g e k e n n z e i c h n e t   d u r c h   e i n e n  
Sensor (11) zur Messung der Intensität des von dem  
im Zahnbeflag abgelagerten Additivem emittierten  
Fluoreszenzlichtes und einer Regelvorrichtung (12),  
die einen optischen und/oder akustischen Signalge-  
ber (13) bei Unterschreitung einer vorbestimmten  
Intensität aktiviert und/oder bei elektrischen  
Zahnbürsten die Energiezufuhr zum Motor unter-  
bricht.

20               10. Zahnpasta nach Anspruch 3,   g e k e n n -  
z e i c h n e t   d u r c h   Fluorescin oder Häma-  
toxilin als Additiv.

Fig. 1

1 / 1

Fig. 2Fig. 3

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/DE 91/00810

## I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) \*

According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC

Int.Cl.5 A61K7/16; A46B15/00

## II. FIELDS SEARCHED

Minimum Documentation Searched ?

Classification System	Classification Symbols
Int.Cl.5	A61K; A46B
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched *	

## III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT\*

Category *	Citation of Document, <sup>11</sup> with Indication, where appropriate, of the relevant passages <sup>12</sup>	Relevant to Claim No. <sup>13</sup>
X	US,A,3 309 274 (BRILLIANT) 14 March 1967 see the whole document ---	1-4,6,10
A	US,A,4 517 172 (SOUTHARD) 14 May 1985 see column 2, line 21 - line 45 ---	1-3,10
A	US,A,4 779 173 (CARR) 18 October 1988 see column 5, line 11 - line 32 see column 7, line 4 -line 8; figures 1,2,6B ---	4,5,8
A	US,A,3 667 454 (PRINCE) 6 June 1972 see column 2, line 24 - line 39; figure 3 -----	4-6

\* Special categories of cited documents: <sup>10</sup>

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"I" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

## IV. CERTIFICATION

Date of the Actual Completion of the International Search

06 FEBRUARY 1992 (06.02.1992)

Date of Mailing of this International Search Report

14 FEBRUARY 1992 (14.02.1992)

International Searching Authority

EUROPEAN PATENT OFFICE

Signature of Authorized Officer

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT  
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO. DE 9100810  
SA 52018

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 06/02/92. The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
US-A-3309274		None		
US-A-4517172	14-05-85	AU-B-	563493	09-07-87
		AU-A-	3366284	04-07-85
		CA-A-	1237989	14-06-88
		EP-A, B	0149409	24-07-85
		JP-A-	60172936	06-09-85
		US-A-	4590061	20-05-86
US-A-4779173	18-10-88	None		
US-A-3667454	06-06-72	None		

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 91/00810

## I. KLASSEFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssystemen sind alle anzugeben)<sup>6</sup>

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

Int.K1. 5 A61K7/16; A46B15/00

## II. RECHERCHIERTE SACHGEBiete

Recherchierte Mindestpräzisität<sup>7</sup>

Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole
Int.K1. 5	A61K ; A46B

Recherchierte nicht zum Mindestpräzisität gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen<sup>8</sup>

## III. EINSCHLAGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN<sup>9</sup>

Art. <sup>10</sup>	Kenntzeichnung der Veröffentlichung <sup>11</sup> , soweit erforderlich unter Angabe der möglichen Teile <sup>12</sup>	Betr. Anspruch Nr. <sup>13</sup>
X	US,A,3 309 274 (BRILLIANT) 14. März 1967 siehe das ganze Dokument	1-4,6,10
A	US,A,4 517 172 (SOUTHARD) 14. Mai 1985 siehe Spalte 2, Zeile 21 - Zeile 45	1-3,10
A	US,A,4 779 173 (CARR) 18. Oktober 1988 siehe Spalte 5, Zeile 11 - Zeile 32 siehe Spalte 7, Zeile 4 - Zeile 8; Abbildungen 1,2,6B	4,5,8
A	US,A,3 667 454 (PRINCE) 6. Juni 1972 siehe Spalte 2, Zeile 24 - Zeile 39; Abbildung 3	4-6

<sup>10</sup> Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen<sup>10</sup>:

- <sup>11</sup> "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonderer Beitrag angesehen ist
- <sup>12</sup> "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- <sup>13</sup> "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie angeführt)
- <sup>14</sup> "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benennung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- <sup>15</sup> "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

<sup>16</sup> "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

<sup>17</sup> "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfundener Tätigkeit beruhend betrachtet werden

<sup>18</sup> "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfundener Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für diese Fachmann naheliegend ist

<sup>19</sup> "A" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

## IV. BESCHEINIGUNG

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

1 06. FEBRUAR 1992

Abschlußdatum des internationalen Recherchenberichts

14 FEB 1992

Internationale Recherchebehörde

EUROPAISCHES PATENTAMT

Unterschrift des bevoilichtigten Bediensteten

Vanrunxt J.

ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.

DE 9100810  
SA 52018

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.  
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Orientierung und erfolgen ohne Gewähr.

06/02/92

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
<b>US-A-3309274</b>		<b>Keine</b>		
US-A-4517172	14-05-85	AU-B-	563493	09-07-87
		AU-A-	3366284	04-07-85
		CA-A-	1237989	14-06-88
		EP-A, B	0149409	24-07-85
		JP-A-	60172936	06-09-85
		US-A-	4590061	20-05-86
US-A-4779173	18-10-88	<b>Keine</b>		
US-A-3667454	06-06-72	<b>Keine</b>		